Manual de Reparação

Kombi 1997 ►

Chassi, eixos, direção

Edição 06.2011

Quadro de Grupos de reparo relativos ao Manual de Reparações
Kombi 1997 ►

Chassi, eixos, direção
Edição 06.2011

Quando arquivar um Boletim Técnico, inscreva o número do Boletim à frente da respectiva coluna do Grupo de reparo. Ao utilizar o Manual de reparo, poderá ser verificado imediatamente se foi publicado algum Boletim Técnico relativo ao Grupo de Reparo sobre o qual pretende informarse.

Grupos de Reparo	Boletins Ténicos					
00 Dados técnicos						
40 Suspensão dianteira						
42 Suspensão traseira						
44 Rodas, pneus, medição do veículo						
48 Direção						

As Informações Técnicas devem estar incondicionalmente à disposição dos chefes de oficina e mecânicos, pois o seu rigoroso e constante cumprimento são condição indispensável para manter a segurança de circulação e de funcionamento dos veículos. Independentemente disso, prevalecem obviamente também as normas fundamentais de segurança aplicáveis no reparo de um veículo.

Printed in Germany
L3.BRA5R0252.66

Índice

00 - Dados técnicos

1 Avaliação de veículos acidentados

Nos trabalhos de reparação nos componentes da direção e suspensão em veículos acidentados podem existir danos não identificados no chassi. Estes danos não identificados podem originar, posteriormente, graves conseqüências. Se a medição da geometria do veículo não indicar quaisquer diferenças relativamente aos valores nominais, significa que não existe deformação no chassis. Independente de ser efetuada a verificação da geometria do veículo deve-se verificar os componentes sugeridos a seguir, pela ordem e conforme indicado.

Verificação visual e do funcionamento do sistema de direção

- Verificar visualmente quanto a deformações e fendas
- Verificar folgas na articulação da barra de direção e no mecanismo de direção
- Verificar os condutores elétricos, tubos do sistema hidráulico e tubos flexíveis quanto a zonas desgastadas, cortadas ou dobradas
- Verificar a estanqueidade dos tubos do sistema hidráulico, das uniões roscadas e da caixa da direção
- Verificar o correto assentamento da caixa da direção e da tubulação
- Verificar o correto funcionamento do sistema de direção, fazendo a direção percorrer todo o percurso, de batente a batente. Aplicando a mesma força, o volante deverá girar sem pressão

Verificação visual e do funcionamento do chassi

- Verificar todos os componentes representados no esquema de montagem quanto a deformações, fendas ou outros danos
- Substituir sempre os componentes danificados
- Verificar a geometria do veículo em uma máquina homologada pela „VOLKSWAGEN“

Verificação visual e do funcionamento das rodas e pneus

- Verificar a uniformidade e eventuais deformações. Consultar: ⇒Chassi, eixos, direção; Grupo Rep. 44, Rodas, pneus, medição do veículo
- Verificar os pneus quanto a cortes e danos no perfil e nos flancos. Consultar: ⇒Chassi, eixos, direção; Grupo Rep. 44, Rodas, pneus, medição do veículo
- Verificar a pressão correta dos pneus ⇒ Manual de instruções do veículo ou ⇒Manual de Manutenção; Caderno

Em caso de danos no aro e/ou no pneu, substituir o pneu. O mesmo se aplica quando o acidente e os danos do veículo apontam nesse sentido, mesmo que não sejam visíveis.

Outro critério de decisão é a idade dos pneus: os pneus não devem ter mais de 6 anos.

Em caso de dúvidas:

- A partir do momento em que não é possível excluir um risco em termos de segurança, o(s) pneu(s) deve(m) ser substituído(s)

Estado geral do veículo

Verificar ainda outros sistemas do veículo, como sendo:

- Sistema dos freios
- Sistema de escape

Valores de verificação, de regulagem e notas relativas ao tema constam do respectivo Manual de reparações.

A verificação aqui descrita relativa a veículos acidentadas refere-se apenas ao chassi e não pretende ter um caráter abrangendo para a totalidade do veículo.

2 Indicações gerais (rodas e pneus)

As informações relativas a rodas e pneus podem ser consultadas em ⇒Chassi, eixos, direção; Grupo Rep. 44, Rodas, pneus, medição do veículo.

3 Dados Técnicos

3.1 Chassis

Modelo		Tração traseira
Distância entre eixos	mm	2400
Bitola do eixo sem carga	mm	1395 dianteira
		1455 traseira

3.2 Direção

Modelo	1.6 (UGA e UKA)	1.4 (BTJ)
Caixa de direção	Caixa de direção mecânica	
Número de voltas do volante (batente a batente)	4,60	3,0
Diâmetro do círculo de viragem do veículo	12,10 m	
Diâmetro do círculo de viragem da roda	11,30 m	

40 - Suspensão dianteira

1 Avaliação de veículos acidentados

A lista de verificação para avaliação do chassis de veículos acidentados **⇒Página 1****.**

2 Suspensão dianteira - reparar

⚠ ***ATENÇÃO!***

Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes

2.1 Suspensão dianteira - vista geral de montagem

1 - Parafuso
- ❑ 41 Nm

2 - Porca sextavada
- ❑ 45 ± 5 Nm

3 - Braço intermediário da direção

4 - Barra de direção

5 - Porca sextavada
- ❑ 65 Nm
- ❑ Substituir após a cada remoção

6 - Parafuso
- ❑ 60 Nm

7 - Arruela

8 - Amortecedor dianteiro
- ❑ Remover e instalar ⇒Página 51

9 - Porca sextavada
- ❑ 35 Nm
- ❑ Substituir após a cada remoção

10 - Contra-pino
- ❑ Substituir após a cada remoção

11 - Batente de borracha
- ❑ Substituir

12 - Anel

13 - Arruela de fricção

14 - Parafuso

R40-10198

❑ 40...45 Nm

Nota

Este parafuso deverá ser montado conforme ilustração, somente para o braço superior lado direito

15 - Braço superior

❑ Remover e instalar ⇒Página 21

16 - Arruela de pressão

17 - Porca sextavada

❑ 40...45 Nm

18 - Contra-pino

❑ Substituir após a cada remoção

19 - Porca sextavada

❑ 40...45 Nm

20 - Arruela de pressão

21 - Arruela

22 - Braço inferior

❑ Remover e instalar ⇒ Página 21

23 - Parafuso

❑ 40...45 Nm

24 - Braçadeira

25 - Parafuso

26 - Braçadeira

❑ Para a fixação da barra estabilizadora

27 - Espaçador

28 - Porca sextavada

❑ 57,5 ± 2,5 Nm

❑ Auto-travante

❑ Substituir após a cada remoção

29 - Presilha

30 - Calço

31 - Estabilizador

❑ Remover e instalar ⇒ Página 50

32 - Calço de borracha

❑ Substituir ⇒ Página 50

33 - Parafuso e contra- -porca

❑ 44 Nm

34 - Vedador

35 - Pista interna do rolamento

36 - Rolamento

37 - Bucha

38 - Barras de torção

❑ Remover e instalar ⇒ Página 29

39 - Parafuso
- ❑ 8 unidades
- ❑ 132,5 ± 5,3 Nm
- ❑ Substituir após a cada remoção

40 - Arruela mola
- ❑ 8 unidades
- ❑ Substituir após a cada remoção

41 - Corpo do eixo
- ❑ Substituir ⇒ Página 14
- ❑ Lubrificar ⇒ Página 25

42 - Eixo do braço intermediário

43 - Anel de vedação

44 - Bucha inferior

45 - Parafuso e contra-porca
- ❑ 44 Nm

46 - Parafuso e contra-porca
- ❑ 44 Nm

47 - Bucha superior

48 - Arruela mola

49 - Tampa

50 - Arruela

51 - Engraxadeira

52 - Contra-pino
- ❑ Somente para algumas versões
- ❑ Consultar ⇒ Catálogo Eletrônico de Peças „ETKA“
- ❑ Substituir após a cada remoção

53 - Porca sextavada
- ❑ 40 Nm
- ❑ Auto-travante
- ❑ Substituir após a cada remoção

54 - Arruela de pressão
- ❑ Somente para algumas versões
- ❑ Consultar ⇒ Catálogo Eletrônico de Peças „ETKA“

55 - Arruela

56 - Parafuso
- ❑ 60 Nm

57 - Arruela
- ❑ Somente para algumas versões
- ❑ Consultar ⇒ Catálogo Eletrônico de Peças „ETKA“

58 - Amortecedor da direção

59 - Parafuso

- ❑ 40 Nm

> ⚠ ***ATENÇÃO!***
>
> ***Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes***

2.2 Ponta de eixo, pino mestre superior e inferior - vista geral de montagem

1 - Anel de vedação

- ❑ Substituir após a cada remoção

2 - Espaçador

3 - Anel de vedação

- ❑ Substituir após a cada remoção

4 - Arruelas de ajuste

- ❑ 8 unidades para cada pino de articulação
- ❑ Ajustar ⇒Página 36

5 - Pino-mestre superior

- ❑ Desmontar e montar ⇒Página 38

6 - Engraxadeira

7 - Pino de articulação

- ❑ Regular ⇒Página 43
- ❑ Lubrificar ⇒Página 25

8 - Tampa

- ❑ Substituir após a cada remoção

9 - Cilindro do freio (Pinça de freio)

- ❑ Remover e instalar ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico

R40-10140

10 - Parafusos

- ❑ 155 Nm
- ❑ Atentar para os parafusos superior e inferior, pois são diferentes. O parafuso superior tem menor área roscada e as posições de instalação não devem ser invertidas

11 - Arruela de fricção

12 - Ponta de eixo

- ❑ Remover e instalar ⇒Página 33

- ❑ Desmontar e montar ⇒ Página 38
- ❑ Examinar ⇒ Página 31

13 - Tampa

- ❑ Substituir após a cada remoção

14 - Engraxadeira

15 - Pino de articulação

- ❑ Regular ⇒ Página 43
- ❑ Lubrificar ⇒ Página 25

16 - Pino-mestre inferior

- ❑ Desmontar e montar ⇒ Página 38

17 - Parafuso

18 - Arruela de pressão

- ❑ Substituir após a cada remoção

19 - Porca

- ❑ 20 Nm

20 - Espaçador

ATENÇÃO!

- ***Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes***
- ***Os parafusos, superior e inferior, de fixação do cilindro de freio são diferentes. O parafuso superior tem menor área roscada.***

2.3 Cubo da roda - vista geral de montagem

1 - Ponta de eixo
- ❑ Remover e instalar ⇒ Página 33
- ❑ Desmontar e montar ⇒ Página 38
- ❑ Examinar ⇒ Página 31

2 - Protetor do disco do freio
- ❑ Remover e instalar ⇒ Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico

3 - Vedador
- ❑ Substituir após a cada remoção

4 - Rolamento interno
- ❑ Substituir ⇒ Página 47
- ❑ Regular ⇒ Página 44

5 - Pista do rolamento interno
- ❑ Substituir ⇒ Página 47
- ❑ Regular ⇒ Página 44

6 - Arruela de pressão

7 - Parafuso
- ❑ 15 Nm

8 - Protetor do cubo da roda
- ❑ Substituir após a cada remoção
- ❑ Instalar ⇒ Página 46

9 - Contra-porca
- ❑ 63,5 ± 14,5 Nm

10 - Arruela de travamento
- ❑ Substituir após a cada remoção

11 - Porca sextavada
- ❑ Verificar e ajustar a folga ⇒ Página 45

12 - Arruela de encosto

13 - Rolamento externo
- ❑ Substituir ⇒ Página 47
- ❑ Verificar e ajustar a folga ⇒ Página 44

14 - Pista do rolamento externo
- ❑ Substituir ⇒ Página 47

❑ Verificar e ajustar a folga ⇒Página 44

15 - Parafusos

❑ 20 Nm

16 - Disco de freio

❑ Remover e instalar ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico

17 - Cubo da roda

> ***ATENÇÃO!***
>
> ***Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes***

2.4 Suspensão dianteira - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Extrator -VW 5266H-
- "Torquímetro - 40 a 200 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1332-
- 2 - Calços de madeira 120 x 120 x 50 mm -CP-60B-

VW 5266 H

V.A.G 1332

CP 60B

Q40-10042

2.4.1 Remoção

– Remover a alavanca de mudanças ⇒Embreagem e transmissão; Grupo Rep. 34, Acionamento, carcaça.

– Posicionar as rodas/direção em posição reta.

– Com o veículo apoiado sobre as rodas, soltar as porcas de fixação das rodas.
– Elevar o veículo ⇒Manual de Manutenção; Caderno 22.1, Descrições de serviço, elevação do veículo até a altura de trabalho.
– Remover as rodas dianteiras.
– Remover as porcas de regulagem do cabo do freio de estacionamento ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico.
– Remover a haste de ligação dianteira e o acoplamento com alavanca seletora dos garfos ⇒Embreagem e transmissão; Grupo Rep. 34, Acionamento, carcaça
– Remover a pinça de freio da ponta de eixo e fixá-la na carroceria (por ex. arame) ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico.

ATENÇÃO!

- ***Atentar para que os tubos flexíveis das pinças de freio não sejam tensionados.***
- ***Evitar torcer ou dobrar os tubos flexíveis das pinças de freio.***

– Remover o lacre para retirar o cabo do velocímetro (lado esquerdo), caso exista.
– Soltar a porca sextavada de fixação da barra intermediária da direção do braço da direção.
– Remover a barra intermediária da direção do braço da direção, utilizando o Extrator -VW 5266H-.
– Remover a haste de acionamento do servofreio do pedal do freio ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 47, Freios - Sistema hidráulico, servofreio.
– Soltar os tubos rígidos, as mangueiras e as ligações elétricas do cilindro-mestre.
– Remover o servofreio ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 47, Freios - Sistema hidráulico, servofreio.
– Soltar o mancal do eixo do pedal de embreagem ⇒Embreagem e transmissão; Grupo Rep. 30, Embreagem - sistema de comando.
– Remover a haste de ligação dianteira da alavanca de mudanças ⇒Embreagem e transmissão; Grupo Rep. 34, Acionamento, carcaça.

Para veículos com sistema de arrefecimento:

– Drenar o sistema de arrefecimento e remover as tubulações dianteiras ⇒Motor; Grupo Rep. 19, Sistema de arrefecimento.

Continuação:

– Remover os amortecedores dianteiros ⇒Página 51.

– Remover os parafusos -1-, -2- e -3- de fixação da suspensão dianteira.
– Soltar o parafuso -4-.

Nota

Não soltar o parafuso -4- por completo.

– Abaixar o veículo e posicionar a suspensão dianteira sobre os 2 - Calços de madeira 120 x 120 x 50 mm -CP-60B-, evitando o contato da suspensão dianteira com o solo.

– Remover o parafuso de fixação -4-.
– Elevar o veículo.

2.4.2 Instalação

A instalação é realizada pela seqüência inversa a da remoção, observando o seguinte:

ATENÇÃO!

Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes

– Posicionar a suspensão dianteira na carroceria.
– Instalar novos parafusos inferiores -setas- de fixação do eixo, sem apertá-los.
– Instalar apenas um calço, se necessário na fixação anterior e posterior do eixo à carroceria em ambos lados.

São 3 calços de diferentes espessura (1,0 mm, 1,5 mm e 2,0 mm). Utilizar o calço que proporcione menor folga entre o eixo e a carroceria.

– Instalar novos parafusos de fixação superiores.

R40-10125

– Apertar os parafusos de fixação -setas-, conforme a seqüência e com torque de 132,5 ± 5,3 Nm.

R40-10123

– Instalar os amortecedores dianteiros ⇒Página 51.

– Ajustar a barra intermediária da direção.

– Instalar a pinça de freio ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico.

– Instalar a haste de ligação dianteira e o acoplamento com alavanca seletora dos garfos ⇒Embreagem e transmissão; Grupo Rep. 34, Acionamento, carcaça

– Instalar o servofreio ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 47, Freios - Sistema hidráulico, servofreio.

– Instalar o mancal do eixo do pedal de embreagem ⇒Embreagem e transmissão; Grupo Rep. 30, Embreagem - sistema de comando.

– Instalar e regular o cabo do freio de estacionamento ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico.

– Regular a folga da embreagem.

– Instalar a alavanca de mudanças ⇒Embreagem e transmissão; Grupo Rep. 34, Acionamento, carcaça.

Para veículos com sistema de arrefecimento:

– Abastecer o sistema de arrefecimento ⇒Motor; Grupo Rep. 19, Sistema de arrefecimento.

Continuação:

– Instalar as rodas dianteiras.

– Apertar as porcas de fixação das rodas. Torque de aperto, consultar ⇒Página 90.

– Verificar o alinhamento e corrigir, se necessário ⇒ ⇒Página 92.

2.5 Corpo do eixo dianteiro - substituir

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Soquete ALLEN - 8 mm -VW 156-
- Barra angular para soquete -VW 150-
- Suporte -VW 309-
- Suporte para fixação dos agregados -VW 643-
- Extrator de buchas e rolamentos -VW 771-
- Suporte para VW643 -VW 643/1-

- Alargador diâm. 40,00 X 45,00 mm -VW 005VE-
- Alargador diâm. 17,50 - 21,00 mm -EQ 7100-
- Extrator e Colocador -VW 131B-
- Colocador -VW 273B-
- Extrator -VW 5266H-
- Chapas de fixação -VW 802-

VW 005 VE

EQ 7100

VW 131 B

VW 273

VW 5266 H

VW 802

Q40-10011

- "Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1331-

2.5.1 Desmontar

– Remover a suspensão dianteira ⇒Página 10.

– Remover a porca de fixação -seta- da barra da direção do braço da ponta de eixo (ambos os lados).

– Soltar as barras da direção dos braços das pontas de eixo, utilizando o Extrator -VW 5266H-.

– Remover o amortecedor da direção.

– Comprimir o eixo intermediário da direção, utilizando um sargento, soltar o parafuso e retirar o braço da direção.
– Remover manualmente o braço da direção e o eixo intermediário da direção.

R40-10002

VW 802
VW 309
R40-10054

– Fixar o eixo no Suporte -VW 309- e Chapas de fixação -VW 802- e posteriormente nos suportes Suporte para fixação dos agregados ou 3054 -VW 643- e Suporte para VW 643 ou VW 313 -VW 643/1- .
– Remover os protetores dos cubos das rodas.
– Remover os discos do freio.
– Remover os cubos das rodas.
– Remover os protetores dos discos.
– Remover o estabilizador ⇒Página 50.
– Remover os parafusos de fixação dos pinos de articulação dos braços da suspensão.
– Remover os suportes das pontas do eixo ⇒Página 33.

Nota

◆ *Deve ser executado por dois mecânicos:*
◆ *Enquanto um alivia a tensão do braço inferior com uma alavanca adequada, o outro remove o suporte com a ponta do eixo, utilizando um martelo de couro.*

– Remover as porcas e os parafusos de fixação dos braços da suspensão com a Barra angular para soquete -VW 150- e o Soquete ALLEN - 8 mm -VW 156-.
– Remover os braços da suspensão ⇒Página 21.
– Remover o batente de borracha do braço superior da suspensão com um martelo de couro.
– Remover as barras de torção ⇒Página 29.
– Remover as engraxeiras do corpo do eixo.
– Remover os rolamentos e as buchas dos braços da suspensão ⇒Página 27.

– Remover as buchas do eixo intermediário da direção utilizando o Extrator de buchas e rolamentos -VW 771-.

R40-10003

2.5.2 Montagem

– Limpar os tubos do corpo do eixo dianteiro, especialmente as sedes das buchas de fibra e dos rolamentos de agulhas.

– Instalar as buchas de apoio do eixo intermediário da direção com o Extrator e Colocador -VW 131B-.

R40-10004

– Alargar as buchas, de acordo com o diâmetro do eixo intermediário da direção.

Nota

- *O eixo intermediário da direção deve ser instalado com pequeno esforço manual.*
- *Buchas alargadas em demasia provocam vibrações na direção.*

R40-10005

– Instalar as buchas de fibra com o Colocador -VW 273B-.

A entrada do canal de lubrificação deve ficar voltado para a engraxeira.

– Introduzir as buchas, até que o ressalto circular da ferramenta encostar no tubo do eixo.

R40-10006

– Alargar as buchas de fibra, com o Alargador diâm. 40,00 X 45,00 mm -VW 005VE- e (alargador ∅ 41,00 - 44,00 mm), de acordo com o diâmetro do braço da suspensão.

Nota

A folga entre os braços da suspensão e as buchas é de 0,20 a 0,27 mm.

– Instalar os rolamentos de agulhas.

Nota

Introduzir os rolamentos, até que o ressalto circular da ferramenta encoste no tubo do eixo.

– Instalar as engraxeiras no corpo do eixo.

– Instalar as barras de torção, observando o correto posicionamento dos rebaixos centrais, destinados aos parafusos de fixação.

Nota

Antes de instalar as barras de torção, atentar para que a extremidade onde existe o sulco de esmerilhamento esteja do lado esquerdo do veículo, devido a pré-torção dada durante sua fabricação.

– Instalar os parafusos, juntamente com as contra-porcas com torque de 44 Nm.

– Instalar os batentes de borracha e as arruelas e fixe-os, utilizando novos contra-pinos.

– Instalar os braços de suspensão, utilizando um martelo de couro.

– Instalar os parafusos, juntamente com as contra-porcas, com a Barra angular para soquete -VW 150- e o Soquete ALLEN - 8 mm -VW 156- e, em seguida, apertar os parafusos e as contra-porcas com torque de 44 Nm.

– Instalar o suporte com a ponta de eixo.

Nota

Deve ser efetuada por dois mecânicos, enquanto um mecânico alivia a tensão do braço inferior da suspensão, com uma alavanca adequada, o outro instala o suporte com a ponta de eixo, com um martelo de couro.

– Localizar os rasgos existentes nos pinos de articulação e instalar os parafusos de fixação.

– Regular os pinos de articulação ⇒Página 43.

– Instalar os amortecedores dianteiros ⇒Página 51.

– Instalar os tampões dos olhais dos pinos do articulação.

– Instalar o estabilizador ⇒Página 50.
– Instalar os cubos das rodas. Instalar os rolamentos, as arruelas de encosto, as porcas, as arruelas de travamento e as contra-porcas.
– Instalar os discos do freio. ⇒Sistema de freios; Grupo Rep. 46, Freios - Sistemas mecânicos.
– Instalar o eixo intermediário e o braço da direção.
– Instalar o amortecedor de direção.
– Instalar as barras de ligação da direção.
– Instalar a suspensão dianteira ⇒Página 10.

Nota

- *Verificar e regular a folga dos rolamentos* ⇒Página 44.
- *Verificar o alinhamento e corrigir, se necessário ⇒* ⇒Página 90.

2.6 Braços da suspensão - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- ◆ Tubo -VW 463/2-
- ◆ Barra angular para soquete -VW 150-
- ◆ Pino de pressão -VW 409-
- ◆ Disco de pressão -VW 412-
- ◆ Aferidor -VW 5282B-
- ◆ Extrator -VW 5266H-

VW 463/2
VW 150
VW 409
VW 412
VW 5282B
VW 5266H
Q40-10002

- Placa -VW 401-
- Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1331-
- Torquímetro - 40 a 200 Nm (enc. 1/2") -VAG 1332-
- Soquete ALLEN - 8 mm -VW 156-

VW 401 | VAG 1331 | VAG 1332 | VW 156 | Q40-10038

2.6.1 Remoção

– Remover o estabilizador ⇒Página 50.

– Remover a ponta do eixo ⇒Página 33.

– Remover o amortecedor dianteiro ⇒Página 51.

– Remover a contra-porca e o parafuso de fixação do braço da suspensão com a Barra angular para soquete -VW 150- e o Soquete ALLEN - 8 mm -VW 156-.

– Remover o braço superior.

– Remover o braço inferior.

R40-10142

– Remover a pista interna do rolamento.

– Verificar se há empenamento e paralelismo entre as extremidades do braço. Para isso, colocar o braço da suspensão no Aferidor -VW 5282B-.

– Introduzir o eixo calibrado no olhal do braço e fixa-lo por meio do parafuso de fixação do pino de articulação.

– Medir as folgas entre as superfícies da ferramenta com um calibre de lâminas.

A folga máxima admissivel no paralelismo é de 0,30 mm.

Nota

- *Não tentar desempenar os braços. Sempre substitua-os, se necessário*
- *Os braços da suspensão podem ser trocados de lado, mas nunca invertidos, devido à fixação dos amortecedores.*

2.6.2 Instalação

ATENÇÃO!

Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes

– Limpar a pista internas do rolamento e lubrificar suas superfícies de apoio.

– Instalar a pista interna no braço da suspensão.

A pista interna estará na sua posição correta, no braço da suspensão, quando o extremo vermelho -A- da -VW 463/3-, fixada no furo roscado do braço da suspensão, passar livremente pela face da pista e, girando a ferramenta, o extremo branco -B- encostar na face da pista.

– Lubrificar os braços com Graxa de múltiplas aplicações.
– Instalar os braços da suspensão e verificar se os orifícios roscados de alinham com as respectivas sedes dos parafusos.

VW 409
VW 463/4
VW 463/1
VW 463/2
VW 401
R40-10020

– Instalar o parafuso juntamente com a contra-porca, com a Barra angular para soquete -VW 150- e o Soquete ALLEN - 8 mm -VW 156- e apertar o parafuso e a contra-porca com torque de 44 Nm.
– Instalar o amortecedor dianteiro ⇒Página 51.
– Instalar o suporte com a ponta de eixo ⇒Página 33.
– Instalar o estabilizador ⇒Página 50.
– Verificar o alinhamento e corrigir, se necessário ⇒ ⇒Página 92.

R40-10142

2.7 Eixo dianteiro - lubrificar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

◆ Graxeira pneumática -EQ 7755-

EQ 7755
Q00-10104

◆ Graxeira manual -EQ 7758-

EQ 7758
Q00-10105

2.7.1 Lubrificar

Lubrificação do corpo do eixo:

Nota

Antes de se proceder a lubrificação do corpo do eixo, deve-se limpar as engraxeiras, para evitar a penetração de impurezas na lubrificação.

– Aplicar Graxa de múltiplas aplicações, consultar o⇒ Manual de materiais químicos com a Graxeira pneumática -EQ 7755- ou a Graxeira manual -EQ 7758- até eliminar completamente a graxa antiga. .

Lubrificação dos pinos de articulação e pinos-mestre da direção:

Nota

Lubrificar e regular os pinos de articulação. O eixo dianteiro deve estar descarregado durante a lubrificação e regulagem dos pinos.

– Soltar as porcas de fixação -setas- dos pinos de articulação no braço da suspensão.

Lado esquerdo

R40-10136

Lado direito

Continuação:

– Lubrificar os pinos de articulação movimentando-os nos sentidos -setas-.

R40-10144

Lado esquerdo

R40-10137

Lado direito

R40-10145

– Apertar os pinos de articulação e solte-o em 1/8 de volta.

– Apertar novamente até sentir uma leve resistência.

– Bater levemente na cabeça do pino com um martelo de borracha para evitar a pressão entre as peças devido ao aperto.

– Apertar as porcas de fixação dos pinos com torque de 40 Nm e continuar apertando, até coincidir o furo do contra-pino, porém não ultrapassar o valor de torque de 45 Nm.

– Travar as porcas de fixação, utilizando novos contra-pinos.

– Lubrificar, em seguida, os pinos-mestre da direção.

ATENÇÃO!

◆ ***Durante a lubrificação, cuidar para os pneus e tubos flexíveis do freio não sejam atingidos com graxa. Caso isso ocorra, deve-se limpá-los imediatamente.***

◆ ***Durante cada serviço de lubrificação, deve-se verificar as ponteiras auto-lubrificantes. Caso tenha entrado impurezas na ponteira e a tenha danificada. Neste caso recomendamos efetuar um minucioso exame na ponteira , caso necessário, proceder à sua substituição.***

2.8 Rolamentos e buchas dos braços da suspensão - substituir

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Extrator de buchas e rolamentos -VW 771-21/2- e Extrator de buchas e rolamentos -VW 771-21/5-
- Colocador -VW 273B-

2.8.1 Substituir

– Remover as barras de torção ⇒Página 29.

– Remover os rolamentos de agulhas.

– Remover as engraxeiras.

– Remover as buchas de fibra.

– Instalar as buchas de fibra utilizando o Colocador -VW 273B-.

Nota

- *Observar para que a entrada do canal para lubrificação fique voltado para a graxeira.*
- *Introduzir as buchas até o ressalto circular da ferramenta encostar no tubo do eixo.*
- *Ao substituir as buchas de fibra, alarga-las utilizando o Alargador diâm. 40,00 X 45,00 mm -VW 005VE- (alargador ∅ 41,00 - 44,00 mm) de acordo com o diâmetro do braço da suspensão.*
- *A folga entre os braços da suspensão e as buchas de fibra é de 0,20 a 0,27 mm.*

– Instalar os rolamentos de agulhas utilizando o Colocador -VW 273B-.

Nota

Introduzir os rolamentos até o ressalto circular da ferramenta encostar no tubo do eixo.

– Instalar as barras de torção ⇒Página 29.

– Verificar o alinhamento e corrigir, se necessário ⇒ ⇒Página 92.

2.9 Barras de torção - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Soquete ALLEN - 8 mm -VW 156-
- Barra angular para soquete -VW 150-
- Extrator -VW 5266 H-
- Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2") -VAG 1331-

VW 156

VW 150

VW 5266 H

V.A.G 1331

Q40-10041

2.9.1 Remoção

Nota

As operações devem ser efetuadas em ambos os lados.

– Remover o estabilizador ⇒ Página 50.

– Remover o amortecedor dianteiro ⇒ Página 51.

– Remover a ponta do eixo ⇒ Página 33.

– Remover o parafuso e a porca de fixação do braço da suspensão, com a Barra angular para soquete -VW 150- e o Soquete ALLEN - 8 mm -VW 156-.

– Desacoplar a haste de ligação dianteira da alavanca de mudanças ⇒Embreagem e transmissão; Grupo Rep. 34, Acionamento, carcaça.

– Remover a porca e o parafuso de fixação da barra de torção do corpo do eixo.

R40-10142

– Remover o braço da suspensão do lado oposto, juntamente com a respectiva barra de torção.

R40-10022

2.9.2 Instalação

ATENÇÃO!

- **_Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes_**
- **_Verificar o estado dos componentes, e substituir os que estiverem gastos ou danificados._**

– Lubrificar as barras de torção com Graxa de múltiplas aplicações e instale-as, observando o correto posicionamento dos rebaixos centrais destinados aos parafusos de fixação.

Nota

O sulco de esmerilhamento, existente em uma das extremidades, deve ficar do lado esquerdo do veículo, devido à pré-torção dada durante a sua fabricação.

– Instalar os parafusos de sextavado interno, juntamente com as contra-porcas, no corpo do eixo, utilizando a Barra angular para soquete -VW 150- e o Soquete ALLEN - 8 mm -VW 156- e apertar os parafusos e as contra-porcas com torque de 44 Nm.

– Acoplar a haste de ligação dianteira da alavanca de mudanças ⇒Embreagem e transmissão; Grupo Rep. 34, Acionamento, carcaça.

– Instalar os braços da suspensão ⇒Página 21.

– Instalar os parafusos de sextavado interno, juntamente com as contra-porcas de fixação dos braços da suspensão com a Barra angular para soquete -VW 150- e o Soquete ALLEN - 8 mm -VW 156- e apertar os parafusos e as contra-porcas com torque de 44 Nm.

– Localizar o rasgo do pino de articulação e instalar o parafuso de fixação ⇒Página 43.

– Instalar o estabilizador ⇒Página 50.

– Instalar o amortecedor dianteiro ⇒Página 51.

– instalar a ponta do eixo ⇒Página 33.

R40-10142

Nota

Regular os pinos de articulação ⇒Página 43.

– Apertar as porcas de fixação dos pinos com 40 Nm e continuar apertando até coincidir o furo do contra-pino, porém, não ultrapassar o valor de 45 Nm.

– Travar utilizando novos contra-pinos.

– Instalar a barra da direção ao braço da ponta do eixo.

– Instalar o protetor do disco do freio e o disco.

– Instalar o cilindro do freio.

– Instalar as rodas dianteiras.

– Apertar as porcas de fixação das rodas. Torque de aperto, consultar ⇒Página 90.

– Regular a folga dos rolamentos ⇒Página 44.

– Verificar o alinhamento e corrigir, se necessário ⇒ ⇒Página 92.

2.10 Ponta de eixo - examinar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

◆ Aferidor -VW 5258-

2.10.1 Examinar

– Medir a distância entre a face interna do aferidor e a tangente do furo do braço da ponta do eixo.

– a = 124,5 a 126,0.

– Medir a ponta do eixo em três pontos diferentes.

Nota

A diferença não deve ultrapassar 0,01 mm.

2.11 Ponta de eixo - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Extrator -VW 5266 H-
- Aferidor -VW 270C-
- Fresa plana com hastes - guia -VW 5217/5-
- Sacador dos protetores das porcas dos cubos -VW 637/2-
- Chave fixa 27 mm -VW 113-
- Paquímetro de profundidade -VAS 6082-

VW 5266 H	VW 270 C
VW 5217/5	VW 637/2
VW 113	VAS 6082

Q40-100 40

- ◆ Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2") -VAG 1331-

V.A.G 1331

Q00-10065

2.11.1 Remoção

- – Posicionar as rodas/direção em posição reta.
- – Com o veículo apoiado sobre as rodas, soltar as porcas de fixação das rodas.
- – Elevar o veículo ⇒Manual de Manutenção; Caderno 22.1, Descrições de serviço, elevação do veículo até a altura de trabalho.
- – Remover as rodas dianteiras.
- – Remover a pinça de freio da ponta de eixo e fixá-la na carroceria (por ex. arame) ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico.

> ⚠ ***ATENÇÃO!***
>
> - ◆ ***Atentar para que os tubos flexíveis das pinças de freio não sejam tensionados.***
> - ◆ ***Evitar torcer ou dobrar os tubos flexíveis das pinças de freio.***

- – Remover o suporte do cilindro de freio.
- – Remover o protetor do cubo da roda.
- – Remover a porca e contra-porca, utilizando a Chave fixa 27 mm -VW 113-.
- – Remover o disco do freio e o cubo da roda.
- – Remover o protetor do disco.

– Remover as porcas e desacoplar as barras da direção dos braços das pontas de eixo utilizando o Extrator -VW 5266H-.

Nota

Fixar a barra da direção na carroceria

– Remover as porcas de fixação -setas- dos pinos de articulação dos braços da suspensão.

Lado esquerdo

Lado direito

– Aliviar a tensão do braço inferior com um calço.

– Remover o suporte com a ponta do eixo.

2.11.2 Instalação

ATENÇÃO!

Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes

– Verificar os pinos de articulação, os rolamentos dos pinos e as arruelas quanto a desgaste e substitui-los, se necessário.

– Verificar se as faces dos olhais apresentam desgastes ou ondulações e retificar, se necessário.

– Medir o deslocamento entre as faces dos olhais.

A medida nominal é de ± 7 mm, admitindo-se uma diferença de até ± 1,5 mm, compensada pela colocação de arruelas de 0,5 mm de espessura.

O total de 8 arruelas deve ser respeitado nos pinos superior e inferior.

Disposição das arruelas nos pinos de articulação dos braços da suspensão.				
Deslocamento entre as faces dos olhais (mm)	Números de arruelas			
	Pino superior		Pino inferior	
	Arruelas int.	Arruelas ext.	Arruelas int.	Arruelas ext.
5,5	2	6	5	3
6,0	2	6	4	4
6,5	3	5	4	4
7,0	3	5	3	5
7,5	4	4	3	5
8,0	4	4	2	6
8,5	5	3	2	6

– Instalar os suportes com a ponta do eixo.

Lado esquerdo

Nota

Para o lado direito, o parafuso de fixação superior deverá ser instalado conforme indicado .

Lado direito

– Apertar as porcas de fixação -setas- dos pinos de articulação com torque de 40 Nm e continuar apertando, até coincidir o furo do contra-pino, porém, não ultrapassar o valor de torque de 45 Nm.

– Pinos de articulação regular ⇒ Página 43

– Travar as porcas de fixação, utilizando novos contra-pinos.

A continuação da instalação é realizada pela seqüência inversa a da remoção, observando o seguinte:

– Verificar e ajustar a regulagem dos rolamentos ⇒ Página 44.

– Instalar a rodas dianteiras.

– Apertar as porcas de fixação das rodas. Torque de aperto, consultar ⇒ Página 90.

– Verificar o alinhamento e corrigir, se necessário ⇒ ⇒ Página 92.

R40-10144

2.12 Ponta de eixo - desmontar e montar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- ◆ Pino de pressão -VW 409-
- ◆ Placa de pressão -VW 451-
- ◆ Dispositivo -VW 460-
- ◆ Extrator e Colocador -VW 131B-
- ◆ Extrator e Colocador -VW 133B-

VW 409
VW 451
VW 460
/3
/2
VW 131 B
VW 133 B
Q40-10004

◆ Placa -VW 401-

VW 401

Q00-10090

◆ Placa -VW 402-

VW 402

Q00-10091

2.12.1 Desmontar

– Remover a ponta do eixo ⇒ Página 33.
– Remover as engraxeiras.
– Remover os pinos de articulação.

– Remover o parafuso de regulagem do ângulo de esterçamento.
– Remover o pino-mestre superior.
– Remover o calço e o pino.mestre inferior.

VW 460/1
VW 460/2
VW 460/3
R40-10011

– Remover a pista externa do rolamento do pino-mestre superior.

VW 409
VW 133B
VW 401
R40-10012

– Remover a pista externa do rolamento do pino-mestre inferior.

VW 409
VW 133B
VW 401
R40-10013

– Remover a bucha superior da ponta de eixo.

VW 131B
R40-10014

– Remover a bucha inferior da ponta de eixo.

VW 131B

R40-10015

2.12.2 Montar

⚠ ***ATENÇÃO!***

- ***Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes***
- ***Verificar o estado das peças e substitui-las, se necessário.***

– Instalar as buchas inferior e superior da ponta de eixo com o Extrator e Colocador -VW 131B-. As buchas devem ficar faceadas com o olhal e com os furos voltados para os orifícios das engraxeiras.

– Instalar o tampão do olhal do pino-mestre.

Nota

- *As pistas e os rolamentos devem ser substituídos em conjunto.*
- *Utilizar sempre novos anéis de vedação.*

– Instalar as pistas externas dos rolamentos dos pinos superior e inferior com as Pino de pressão -VW 409-, o Extrator e Colocador -VW 133B- e a Placa -VW 401-. Os furos das pistas devem ficar voltados para os orificios das engraxeiras.

Nota

Observar se as pistas dos rolamentos apresentam movimentos, após ser instaladas nos respectivos pinos. Caso este se movimente, o pino-mestre deve ser substituído.

– Lubrificar os anéis de vedação e a arruela de encosto com graxa universal.

– Instalar um novo anel de vedação, a arruela de encosto e o pino-mestre inferior na ponta do eixo.

– Como um cálibre de folga tipo lâminas, meça a folga existente entre o espaçador e o olhal superior da manga de eixo.

Exemplo do calculo da folga:

– Medida da espessura do espaçador velho = 28,10 mm

– Folga encontrada com o espaçador velho = 0,35 mm

– Total da medida encontrada = 28,45 mm

– Espessura do espaçador correto = 28,40 mm

Relação de espaçador liberados para a montagem	
Número Peça	Medida
211/405471/1	28,6 mm
211/405473/1	28,4 mm
211/405475/1	28,25 mm
211/405771/1	28,1 mm

ATENÇÃO!

- ***O limite de desgaste é de 0,15 mm. A peça nova deve ser montada mantendo a folga entre 0,05 e 0,10 mm.***
- ***Para realizar as medidas, as peças tem que estar limpas e secas.***

– Instalar dois novos anéis de vedação, no espaçador e instale-o no pino inferior com o ressalto maior voltado para a bucha superior.

– Instalar no pino-mestre superior a arruela de encosto e um novo anel de vedação.

– Posicionar o pino-mestre superior.

– Alinhar os pinos em uma superfície plana.

– Dê uma leve pancada no pino-mestre superior, cuidando que a ranhura do pino-mestre fique alinhada com furo do parafuso de regulagem do ângulo de giro no pino-mestre inferior.

VW 451
R40-10016

– Instalar o pino superior.

Nota

Até a ranhura coincidir com o furo do parafuso de regulagem.

– Instalar o parafuso de regulagem.

Nota

Se necessário, substituir o parafuso de regulagem, use outro com a cabeça de mesmo diâmetro.

VW 409
VW 402
R40-10017

– Instalar as engraxeiras.

– Instalar a ponta do eixo ⇒ Página 33.

– Verificar o alinhamento e corrigir, se necessário ⇒ ⇒ Página 92.

2.13 Pinos de articulação - regular

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- "Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1331-

V.A.G 1331

Q00-10065

2.13.1 Regular

Nota

Pinos de articulação muito apertados ou com folga perceptível prejudicam o funcionamento dos rolamentos.

– Soltar os parafusos de fixação dos pinos de articulação.

– Lubrificar os pinos de articulação e os pinos-mestres da suspensão.

Lado esquerdo

R40-10137

Lado direito

R40-10145

– Apertar os pinos de articulação e solte-o em 1/8 de volta.

– Apertar novamente até sentir uma leve resistência.

– Bater levemente na cabeça do pino com um martelo de borracha para evitar a pressão entre as peças devido ao aperto.

– Apertar as porcas de fixação dos pinos com torque de 40 Nm e continuar apertando, até coincidir o furo do contra-pino, porém não ultrapassar o valor de torque de 45 Nm.

– Travar as porcas de fixação, utilizando novos contra-pinos.

– Verificar o alinhamento e corrigir, se necessário ⇒ ⇒ Página 92.

2.14 Rolamento da roda - verificar e ajustar a folga

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2") -VAG 1331-
- Torquímetro - 40 a 200 Nm (enc. 1/2") -VAG 1332-
- Sacador dos protetores das porcas dos cubos -VW 637/2-
- Tubo de apoio -40-20-

Verificar a folga dos rolamentos:

– Elevar o veículo até a altura de trabalho ⇒Manual de Manutenção; Caderno 22.1, Descrições de serviço, elevação do veículo.

– Remover a roda dianteira.

– Remover o protetor do cubo da roda, utilizando o Sacador dos protetores das porcas dos cubos -VW 637/2-.

1. Posicionar uma chave de fenda entre a arruela e o cubo do disco de freio de modo que a chave fique perpendicular à arruela.
2. Deslocar a arruela no sentido radial com uma leve pressão do dedo indicador -seta- aplicada sobre a extremidade da chave de fenda.

R40-10044

3. Nunca girar -setas- ou fazer alavanca com a chave de fenda.

R40-10045

Nota

O ajuste da folga estará correto quando for possível deslocar a arruela de encosto apenas no sentido radial e, ao mover o tambor de freio no sentido axial, não apresentar folga aparente.

4. Caso a arruela não se movimente é necessário ajustar a folga dos rolamentos ⇒Página 45.

ATENÇÃO!

- ***A chave de fenda deve encostar apenas na arruela e nunca no rolamento externo da roda.***
- ***Nunca gire ou faça alavanca com a chave de fenda, garantindo assim que a chave não encoste em hipótese alguma no cubo do tambor de freio.***
- ***Caso as observações acima não sejam rigorosamente atendidas, a regulagem da folga dos rolamentos ficará comprometida (podendo causar ruídos e até mesmo a quebra dos rolamentos).***

Ajustar a folga dos rolamentos:

– Elevar o veículo até a altura de trabalho ⇒Manual de Manutenção; Caderno 22.1, Descrições de serviço, elevação do veículo.

– Remover a roda dianteira.

– Remover o protetor do cubo da roda, utilizando o Sacador dos protetores das porcas dos cubos -VW 637/2-.

– Destravar e remover a contra-porca e a arruela de travamento.

– Apertar a porca sextavada com 34 ± 5 Nm, girando simultaneamente o tambor de freio com a mão. Em seguida, soltar a porca sextavada em 1/2 de volta.

VW 637/2

R40-10049

Nota

Desta forma, é possível conseguir um perfeito assentamento dos rolamentos.

– Apertar ou soltar a porca sextavada, aliviando ou aumentando a pressão sobre a arruela de encosto e, simultaneamente, verificar seu deslocamento no sentido radial como o procedimento descrito anteriormente ⇒ Página 44.

– Instalar nova arruela de travamento e a contra-porca. Apertar a contra-porca, torque de aperto de ⇒ Pos. 9 na página 9.

– Verificar novamente o ajuste da folga dos rolamentos. Caso necessário, repita o procedimento até o ajuste ficar correto ⇒ Página 44.

– Travar a porca e a contra-porca com as abas da nova arruela de travamento.

– Instalar o novo protetor do cubo da roda, com o Tubo de apoio -40-20-.

VW 40-20

R40-10048

Nota

◆ *A tampa do cubo da roda deve ser substituída a cada remoção.*

◆ *O protetor do cubo da roda deve ficar isento de graxa.*

– Instalar a roda dianteira.

– Apertar as porcas de fixação das rodas. Torque de aperto, consultar ⇒ Página 90.

2.15 Rolamento da roda - desmontar e montar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Pino de pressão -VW 408A-
- Disco de pressão -VW 412-
- Tubo de pressão -VW 415A-
- Tubo de pressão -VW 419-
- Base de pressão -VW 447F-
- Base de pressão -VW 472/1-

VW 408 A	VW 412
VW 415 A	VW 419
VW 447 F	VW 472/1 (1, 2)

Q40-10005

- Placa -VW 401-
- "Torquímetro - 40 a 200 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1332-
- Base de pressão -VW 771-21/2-
- Base de pressão -VW 447 h-
- Base de pressão -VW 447 i-

VW 401
VAG 1332
VW 771
771/1
21/6
21/5
21/2
52
40
21/3
21/7
37
13
51
15
50
14
VW 447 h
VW 447 i
Q40-10036

2.15.1 Desmontar

– Remover a roda dianteira.

– Remover o protetor do cubo da roda ⇒Página 44.

– Remover a pinça de freio e o disco de freio ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico.

– Destravar e remover a contra-porca e a arruela de travamento.

– Remover o cubo da roda, a arruela de encosto e o rolamento externo.

– Remover o vedador do rolamento interno.

– Remover o separador de roletes do rolamento.

– Remover a pista do rolamento externo.

– Remover a pista do rolamento interno.

2.15.2 Montar

– Instalar a pista do rolamento interno.

– Instalar a pista do rolamento externo.

Nota

O vedador do rolamento interno removido deve ser substituído.

– Lubrificar o alojamento dos rolamentos com Graxa de múltiplas aplicações. Consultar o⇒ Manual de materiais químicos.

– Instalar o cubo da roda, a arruela de encosto e o rolamento externo.

– Instalar o disco do freio e pinça de freio ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico.

– Ajustar a folga dos rolamentos ⇒Página 45.

– Instalar a roda dianteira.

– Apertar as porcas de fixação das rodas. Torque de aperto ⇒Página 90.

2.16 Estabilizador - remover e instalar

Remoção:

Nota

As operações devem ser efetuadas em ambos os lados.

– Desdobrar a lingüeta da presilha da braçadeira interna e retirar a presilha.

– Remover a porca de fixação -seta- da braçadeira externa.

– Remover as braçadeiras e remover o estabilizador.

Instalação:

ATENÇÃO!

Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes

– Verificar as condições de todas as peças e substitui-las, se necessário.

– Colocar a braçadeira externa e ajustar o parafuso.

– Colocar a braçadeira interna, comprimindo-a com um alicate tipo bomba d'água. Em seguida, introduzir a presilha e fazer a lingüeta ficar voltada na direção dos tubos do eixo dianteiro.

– Dobrar a lingüeta da presilha.

2.17 Calços de borracha do estabilizador - substituir

Substituir:

– Desdobrar a lingüeta da presilha da braçadeira interna e retirar a presilha.

– Remover o parafuso da braçadeira externa.

– Remover as braçadeiras e retirar o estabilizador.

– Na instalação, verificar as condições de todas as peças e substitui-las, se necessário.

– Colocar a braçadeira externa e ajustar o parafuso.

– Colocar a braçadeira interna, comprimindo-a com uma alicate de bomba d' água. Em seguida, introduzir a presilha e fazer a lingüeta ficar voltada para a direção dos tubos do eixo dianteiro.

– Dobrar a lingüeta da presilha.

2.18 Amortecedor dianteiro - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2") -VAG 1331-

V.A.G 1331

Q00-10065

- "Torquímetro - 40 a 200 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1332-

V.A.G 1332

Q00-10074

2.18.1 Remoção

– Elevar o veículo até a altura de trabalho ⇒Manual de Manutenção; Caderno 22.1, Descrições de serviço, elevação do veículo.

– Remover as rodas dianteiras.

– Remover o parafuso de fixação -seta- superior do amortecedor.

R40-10126

– Remover a porca de fixação -seta- inferior do amortecedor.

– Remover o amortecedor dianteiro -1-.

2.18.2 Instalação

A instalação é realizada pela seqüência inversa a da remoção, observando o seguinte:

> ⚠ ***ATENÇÃO!***
>
> ***Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes***

– Verificar o estado dos amortecedores e das buchas de metal-borracha, caso seja necessário, deve-se substituir as peças danificadas ⇒ Página 53.

– Apertar o parafuso de fixação -seta- superior do amortecedor. Torque de aperto, consultar ⇒ Pos. 6 na página 3.

– Apertar a porca de fixação -seta- inferior do amortecedor. Torque de aperto, consultar ⇒ Pos. 9 na página 3.

– Instalar as rodas dianteiras.

– Apertar as porcas de fixação das rodas. Torque de aperto, consultar ⇒ Página 90.

2.19 Buchas de metal-borracha do amortecedor dianteiro - substituir

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Placa -VW 401-
- Pino de pressão -VW 407-
- Pino de pressão -VW 411-
- Tubo de pressão -VW 418A-
- Base de pressão -VW 434-
- Pino-Guia -VW 436A-

VW 401
VW 407
VW 411
VW 418 A
VW 434
VW 436 A
Q40-10009

2.19.1 Substituir

– Remover o amortecedor dianteiro ⇒Página 51.

– Remover as buchas de metal superior e inferior.

VW 411
VW 436A
VW 418A
VW 401
R40-10129

– Remover a bucha de borracha superior e inferior do amortecedor.

VW 407
VW 434
VW 401
R40-10130

– Instalar as buchas de borracha.

Nota

Usar apenas talco industrial ou sabão neutro na instalação das buchas.

VW 407
VW 401
R40-10131

– Instalar as buchas de metal.

– Instalar o amortecedor dianteiro ⇒Página 51.

VW 411
VW 436A
VW 418A
VW 401
R40-10132

42 - Suspensão traseira

1 Avaliação de veículos acidentados

A lista de verificação para avaliação do chassis de veículos acidentados **⇒ Página 1****.**

2 Suspensão traseira - reparar

> ⚠ ***ATENÇÃO!***
>
> ***Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes***

2.1 Suspensão traseira - vista geral de montagem

1 - Porca sextavada
- ❑ Somente para algumas versões
- ❑ Consultar ⇒ Catálogo Eletrônico de Peças „ETKA“

2 - Arruela
- ❑ Somente para algumas versões
- ❑ Consultar ⇒ Catálogo Eletrônico de Peças „ETKA“

3 - Parafuso
- ❑ 59 ± 6 Nm

4 - Batente
- ❑ Encaixada na carroceria

5 - Parafuso
- ❑ 72,5 ± 12,5 Nm

6 - Arruela mola

7 - Porca sextavada
- ❑ Somente para algumas versões
- ❑ Consultar ⇒ Catálogo Eletrônico de Peças „ETKA“

8 - Mancal de borracha-metal
- ❑ Substituir ⇒ Página 60

9 - Braço de apoio

R42-10089

- ❑ Remover e instalar ⇒Página 58

10 - Parafuso

- ❑ 120 ± 20 Nm

11 - Arruela mola

12 - Parafuso

- ❑ 127,5 ± 19,5 Nm

13 - Arruela mola

14 - Árvore articulada

- ❑ Remover e instalar ⇒Página 85

15 - Parafusos

- ❑ 40 ± 5 Nm
- ❑ Substituir após a cada remoção

16 - Suporte

17 - Ponta de eixo

- ❑ Remover e instalar ⇒Página 66
- ❑ Examinar ⇒Página 67

18 - Vedador interno

- ❑ Substituir após a cada remoção

19 - Anel-trava

20 - Rolamento interno

- ❑ Rolamentos externo da roda traseira - substituir ⇒Página 68

21 - Espaçador

22 - Flange de apoio

- ❑ Remover e instalar ⇒Página 62
- ❑ Substituir ⇒Página 65

23 - Arruela mola

24 - Porca sextavada
- ❑ 59 ± 6 Nm

25 - Prato do freio
- ❑ Remover e instalar ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico

26 - Rolamento externo
- ❑ Substituir ⇒Página 68

27 - Cubo da roda

28 - Tambor do freio
- ❑ Remover e instalar ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico

29 - Parafuso
- ❑ 14 ± 4 Nm

30 - Porca castelo
- ❑ Mínimo de 315 Nm e, continuar apertando até coincidir com o furo do contra-pino

> ⚠ ***ATENÇÃO!***
>
> ***O valor de torque não deverá ultrapassar de 350 Nm***

31 - Contra-pino
- ❑ Substituir após a cada remoção

32 - Vedador externo
- ❑ Substituir após a cada remoção

33 - Pista externa do rolamento

34 - Parafuso
- ❑ 60,5 ± 6,5 Nm

35 - Arruela

36 - Porca sextavada

37 - Arruela

38 - Braço da suspensão
- ❑ Remover e instalar ⇒Página 74
- ❑ Regular ⇒Página 77

39 - Parafuso
- ❑ 44 Nm

40 - Arruela

41 - Tampa

42 - Mancal de borracha externo

❑ Substituir após a cada remoção

43 - Amortecedor traseiro

❑ Remover e instalar ⇒Página 80

44 - Parafuso

❑ 59 ± 6 Nm

45 - Mancal de borracha interno

❑ Substituir após a cada remoção

46 - Barra de torção

❑ Remover e instalar ⇒Página 79

> ⚠ ***ATENÇÃO!***
>
> ***Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes***

2.2 Braço de apoio - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

◆ "Torquímetro - 40 a 200 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1332-

V.A.G 1332

Q00-10074

2.2.1 Remoção

– Com o veículo apoiado sobre as rodas, soltar as porcas de fixação das rodas.

– Elevar o veículo até a altura de trabalho ⇒Manual de Manutenção; Caderno 22.1, Descrições de serviço, elevação do veículo.

– Remover as rodas traseiras.

– Marcar a posição -seta- de montagem do braço da suspensão, utilizando uma talhadeira. Essa marcação deve ser feita em relação ao flange de apoio e o braço de apoio.

R42-10017

– Remover os parafusos de fixação -setas- do braço de apoio ao flange de apoio e o braço da suspensão.
– Fixar e apoiar adequadamente o flange de apoio juntamente com o braço da suspensão.

R42-10093

– Remover a chapa-trava -1- e soltar a mangueira do freio do suporte no braço de apoio.
– Remover o parafuso de fixação -seta- do braço de apoio à carroceria.
– Remover o braço de apoio.

1

R42-10094

2.2.2 Instalação

A instalação é realizada pela seqüência inversa a da remoção, observando o seguinte:

> ⚠ ***ATENÇÃO!***
>
> ***Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes***

– Verificar o estado das peças e substituí-las, se necessário.

– Instalar o braço de apoio de forma que a marcação feita antes da remoção, coincidem.
– Apertar o parafusos de fixação do braço de apoio à carroceria com torque de ⇒Pos. 5 na página 55.
– Apertar os parafusos de fixação do braço de apoio, flange de apoio e braço da suspensão com torque de ⇒Pos. 12 na página 56.
– Apertar os parafusos e porcas de fixação do braço de apoio, flange de apoio e braço da suspensão com torque de ⇒Pos. 10 na página 56.
– Instalar a roda traseira e apertar as porcas de fixação. Torque de aperto, consultar ⇒Página 90.

R42-10017

2.3 Mancal de borracha-metal do braço de apoio - substituir

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Placa -VW 401-
- Pino de pressão -VW 408 A-
- Pino de pressão -VW 409-
- Tubo de pressão -VW 519-

VW 401

VW 408 A

VW 409

VW 519

Q42-10006

2.3.1 Substituir

– Remover o braço de apoio ⇒Página 58.

– Remover o mancal de metal-borracha.

– Instalar o mancal de metal-borracha.

Nota

Se necessário, utilizar sabão neutro ou talco industrial.

– Instalar o braço de apoio ⇒Página 58.

2.4 Flange de apoio - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Soquete multidentado M8 (enc.1/2") -VW 007CV-
- Torquímetro - 40 a 200 Nm (enc. 1/2") -VAG 1332-
- "Torquímetro - 75 a 400 Nm (enc. 3/4")" -VAG 1576-

VW 007 CV

V.A.G 1332

V.A.G 1576

Q42-10024

2.4.1 Remoção

– Elevar o veículo até a altura de trabalho ⇒Manual de Manutenção; Caderno 22.1, Descrições de serviço, elevação do veículo.

– Remover o contra-pino -1- da ponta de eixo.
– Abaixar o veículo.
– Com o veículo apoiado sobre as rodas, soltar a porca castelo -2- da ponta de eixo.
– Soltar as porcas de fixação das rodas traseiras.
– Elevar o veículo até a altura de trabalho ⇒Manual de Manutenção; Caderno 22.1, Descrições de serviço, elevação do veículo.

1
2
R42-10087

– Remover os parafusos de fixação da árvore articulada à ponta de eixo, utilizando o Soquete multidentado M8 (enc. 1/2") -VW 007CV-.
– Remover a roda traseira.
– Remover o tambor do freio ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freio mecânico.

VW 007CV
R42-10004

– Remover o cubo da roda da ponta eixo.

R42-10095

– Remover a porca de fixação -seta- inferior do amortecedor.
– Remover o parafuso de fixação do amortecedor ao flange de apoio.

R42-10084

– Marcar a posição de montagem do flange de apoio em relação ao braço da suspensão e ao braço de apoio.
– Remover a chapa-trava e soltar o tubo do freio do suporte no braço.
– Remover o prato do freio do flange de apoio ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico.

R42-10091

– Remover os parafusos e porcas -setas- de fixação do flange de apoio ao braço da suspensão.
– Remover o flange de apoio.

R42-10092

2.4.2 Instalação

A instalação é realizada pela seqüência inversa a da remoção, observando o seguinte:

> ⚠ ***ATENÇÃO!***
>
> ***Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes***

– Instalar o flange de apoio de forma que a marcação feitas antes da remoção, coincidem.
– Apertar os parafusos de fixação do braço de apoio, flange de apoio e braço da suspensão com torque de ⇒ Pos. 12 na página 56.
– Apertar os parafusos e porcas de fixação do braço de apoio, flange de apoio e braço da suspensão com torque de ⇒ Pos. 10 na página 56.
– Instalar o prato do freio ⇒ Sistema de freios; Grupo Rep. 46, Freios - Sistemas mecânicos.
– Instalar o cubo da roda.
– Instalar o tambor do freio ⇒ Sistema de freios; Grupo Rep. 46, Freios - Sistemas mecânicos.
– Instalar a roda traseira e apertar as porcas de fixação. Torque de aperto, consultar ⇒ Página 90.

R42-10091

– Apertar a porca castelo -2- de fixação do cubo da roda com torque mínimo de 315 Nm ⇒ Pos. 30 na página 57 e, continuar apertando até coincidir com o furo do contra-pino.

> ⚠ ***ATENÇÃO!***
>
> ***O valor de torque não deverá ultrapassar de 350 Nm.***

– Travar a porca castelo -2- do cubo da roda, utilizando um novo contra-pino -1 -.

1
2
R42-10087

2.5 Flange de apoio - substituir

– Remover o flange de apoio ⇒ Página 62.
– Remover os rolamentos externos e internos ⇒ Página 68.
– Remover a ponta de eixo ⇒ Página 66.
– Instalar o flange de apoio ⇒ Página 62.

2.6 Ponta de eixo - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Placa -VW 401-
- Pino de pressão -VW 409-
- Pino de pressão -VW 411-

VW 401

VW 409

VW 411

Q42-10001

2.6.1 Remoção

– Remover a flange de apoio ⇒Página 62.

– Remover a ponta de eixo utilizando o Pino de pressão -VW 409-.

VW 409

R42-10035

2.6.2 Instalação

Na instalação, verificar o estado de todos os componentes e substituir os que estiverem danificados.

– Preencher o flange de apoio com 70 a 85 gramas de Graxa lubrificante de múltiplas aplicações.

– Instalar a ponta de eixo no flange de apoio.

– Instalar a flange de apoio ⇒Página 62.

VW 411
VW 401
R42-10022

2.7 Ponta de eixo - examinar

– Remover a ponta de eixo ⇒Página 66.

– Instalar a ponta de eixo no entre-pontas.

– Com um suporte magnético e um relógio centesimal, efetuar a medição em vários pontos.

R42-10088

Nota

A diferença entre os valores especificados não deve ultrapassar a 0,01 mm. Se ultrapassar, substituir a ponta de eixo.

2.8 Rolamentos externo e interno da roda traseira - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Guia (diâm. 85,5mm) -VW 054-
- Placa -VW 402-
- Placa -VW 401-
- Pino de pressão -VW 407-
- Prismas (2 peças) -VW 406-
- Luva cônica -VW 177-

VW 054
VW 402
VW 401
VW 407
VW 406
VW 177
Q42-10023

- Pino de pressão -VW 409-
- Pino de pressão -VW 411-
- Disco de pressão -VW 412-
- Tubo de pressão -VW 415 A-
- Base de pressão -VW 433-
- Tubo de pressão -VW 419-

VW 409	VW 411
VW 412	VW 415A
VW 433	VW 419

Q42-10003

- Base de pressão -VW 442-

- Dispositivo auxiliar -VW 5668-

2.8.1 Remoção

– Remover o flange de apoio ⇒ Página 62.

– Remover a ponta de eixo utilizando o Pino de pressão -VW 409-.
– Remover o vedador externo da roda traseira, com uma chave de fenda ou alavanca adequada.
– Remover a pista interna do rolamento externo.
– Remover a bucha espaçadora.
– Remover o vedador interno da roda traseira, com uma chave de fenda ou alavanca adequada.
– Remover o anel-trava do rolamento interno (esferas), com um alicate de bico.
– Remover cuidadosamente o rolamento interno da roda, utilizando um tocapino de Ø 5,0 x 150,0 mm e um martelo.

– Remover a pista externa do rolamento externo.

2.8.2 Instalação

Na instalação, verificar o estado de todos os componentes e substituir os que estiverem danificados.

Nota

Substituir o rolamento interno e o vedador interno.

– Instalar o novo rolamento interno da roda.

Nota

Durante a instalação, pressionar o rolamento, até encostá-lo em seu batente.

– Preencher o flange de apoio com 70 a 85 g de Graxa lubrificante de múltiplas aplicações.

– Instalar o anel-trava do rolamento interno, com um alicate de bico.

VW 419
VW 412
VW 442
VW 402
R42-10019

– Instalar o novo vedador interno da roda.

VW 412
VW 442
VW 419
VW 402
R42-10020

– Instalar a pista externa do rolamento externo.

Nota

Na instalação, pressionar a pista externa, até faceá-la com o segundo degrau do orifício do flange de apoio.

VW 412
VW 433
VW 5668
VW 054
VW 402
R42-10021

– Instalar a ponta de eixo no flange de apoio.

– Instalar a bucha espaçadora.

– Instalar manualmente a pista interna, juntamente com os roletes.

VW 411
VW 401
R42-10022

Nota

- *Em caso de dificuldade, utilizar a Luva cônica -VW 177- e um martelo de couro.*

– Instalar o vedador externo da roda traseira.

– Instalar o flange de apoio ⇒Página 62.

2.9 Braço da suspensão - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- "Torquímetro - 40 a 200 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1332-
- Goniômetro -3021- ou Goniômetro -VW 245A-
- Tensor para o braço da suspensão traseira -VW 655/4-
- Gancho para o tensor VW 655/4 -VW 5655/6-

V.A.G 1332

3021

VW 655/4

VW 5655/6

Q42-10025

2.9.1 Remoção

– Elevar o veículo até a altura de trabalho ⇒Manual de Manutenção; Caderno 22.1, Descrições de serviço, elevação do veículo.

– Remover a roda traseira.

– Soltar o cabo do freio de estacionamento do estribo de compensação ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico.

– Soltar o tubo de freio (rígido) do cilindro do freio da roda traseira ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico.

> ⚠ ***ATENÇÃO!***
>
> ***Obstrua o orifício do tubo rígido para evitar o escoamento do fluído de freio.***

– Marcar a posição de montagem do braço da suspensão (por ex. com uma talhadeira). Essa marcação deve ser feita em relação ao flange de apoio e o braço de apoio.

R42-10017

– Colocar o Goniômetro -3021- ou Goniômetro -VW 245A- na longarina do assoalho e verificar o nivelamento, anotar o valor encontrado e considerá-lo na regulagem do ângulo de ajuste do braço da suspensão.

Nota

O ângulo de ajuste está indicado em graus e diretamente relacionado com o eixo longitudinal do veículo.

– Soltar os parafusos de fixação superior e inferior do amortecedor traseiro.

3021

R42-10013

– Remover os parafusos de fixação -setas- do braço de apoio ao flange de apoio e o braço da suspensão.

– Deslocar o conjunto flange de apoio, árvore articulada e amortecedor para o sentido da traseira do veículo, liberando espaço para a remoção do braço da suspensão.

Nota

Fixar e apoiar adequadamente o flange de apoio juntamente com a árvore articulada.

R42-10093

– Remover os parafusos de fixação -setas- da tampa do mancal.

– Remover a tampa, juntamente com o mancal de borracha.

– Desencaixar cuidadosamente o braço da suspensão separando da barra de torção até liberar o braço da suspensão do batente da carroceria.

Nota

Para alguns veículos, é necessário posicionar o Tensor para o braço da suspensão traseira -VW 655/4- e Gancho para o tensor VW 655/4 -VW 5655/6- para facilitar a operação.

R42-10090

– Medir o ângulo de inclinação do braço da suspensão com o Goniômetro -3021- ou Goniômetro -VW 245A- e anotar o resultado.
– Remover o braço da suspensão e os mancais de borracha.
– Verificar as condições do braço da suspensão e dos mancais de borracha, substituindo-os, se necessário.

3021
R42-10012

2.9.2 Instalação

– Substituir os mancais de borracha.

Com oGoniômetro -3021- ou Goniômetro -VW 245A-, verificar o nivelamento do veículo e ângulo de inclinação do braço, conferir com os valores anotados na remoção e instalar o braço da suspensão.

– Levantar o braço da suspensão até que fique mais alto que o seu batente e posicioná-lo.

Nota

Para alguns veículos, é necessário posicionar o Tensor para o braço da suspensão traseira -VW 655/4- e Gancho para o tensor VW 655/4 -VW 5655/6- para facilitar a operação.

– Apertar os parafusos de fixação da tampa do mancal com torque de ⇒Pos. 39 na página 57.
– Apertar os parafusos de fixação do braço de apoio, flange de apoio e braço da suspensão com torque de ⇒Pos. 12 na página 56.
– Apertar os parafusos e porcas de fixação do braço de apoio, flange de apoio e braço da suspensão com torque de ⇒Pos. 10 na página 56.

Nota

- *Os mancais de borracha devem ser instalados somente com talco industrial, para que permaneçam imóveis.*
- *O diâmetro maior dos mancais deve ficar voltado para o lado do braço da suspensão.*

2.10 Braço da suspensão - regular

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- "Torquímetro - 40 a 200 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1332-
- Goniômetro -3021- ou Goniômetro -VW 245A-
- Tensor para o braço da suspensão traseira -VW 655/4-
- Gancho para o tensor VW 655/4 -VW 5655/6-

V.A.G 1332
3021
VW 655/4
VW 5655/6
Q42-10025

2.10.1 Regular

– Elevar o veículo até a altura de trabalho ⇒Manual de Manutenção; Caderno 22.1, Descrições de serviço, elevação do veículo.

– Remover a roda traseira.

– Soltar o cabo do freio de estacionamento do estribo de compensação ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico.

– Soltar o tubo de freio (rígido) do cilindro do freio da roda traseira ⇒Sistemas de freio; Grupo Rep. 46, Freios - Sistema mecânico.

ATENÇÃO!

Obstrua o orifício do tubo rígido para evitar o escoamento do fluído de freio.

– Marcar a posição de montagem do braço da suspensão (por ex. com uma talhadeira). Essa marcação deve ser feita em relação ao flange de apoio e o braço de apoio.

R42-10017

– Colocar o Goniômetro -3021- ou Goniômetro -VW 245A- na longarina do assoalho e verificar o nivelamento, anotar o valor encontrado e considerá-lo na regulagem do ângulo de ajuste do braço da suspensão.

3021

R42-10013

Nota

O ângulo de ajuste está indicado em graus e diretamente relacionado com o eixo longitudinal do veículo.

– Soltar os parafusos de fixação superior e inferior do amortecedor traseiro.

– Remover os parafusos de fixação -setas- do braço de apoio ao flange de apoio e o braço da suspensão.

– Deslocar o conjunto flange de apoio, árvore articulada e amortecedor para o sentido da traseira do veículo, liberando espaço para a remoção do braço da suspensão.

R42-10093

Nota

Fixar e apoiar adequadamente o flange de apoio juntamente com a árvore articulada.

– Remover os parafusos de fixação -setas- da tampa do mancal.

– Remover a tampa, juntamente com o mancal de borracha.

– Desencaixar cuidadosamente o braço da suspensão separando da barra de torção até liberar o braço da suspensão do batente da carroceria.

R42-10090

Nota

Para alguns veículos, é necessário posicionar o Tensor para o braço da suspensão traseira -VW 655/4- e Gancho para o tensor VW 655/4 -VW 5655/6- para facilitar a operação.

– Colocar o Goniômetro -3021- ou Goniômetro -VW 245A- no braço da suspensão totalmente descarregado e verificar o valor de inclinação ⇒Página 79.

⚠ *ATENÇÃO!*

Em veículos com quilometragem elevada devem ser regulados ambos os braços da suspensão!

3021

R42-10012

2.10.2 Verificar o valor de inclinação

Se o valor ultrapassar o máximo estipulado, corrigir a inclinação. Consultar os valores de regulagem (veículo sem carga) ⇒Página 90.

– Remover e posicionar novamente o braço da suspensão e, se necessário, proceder da mesma forma com a barra de torção traseira.

Conforme a diferença verificada, girar a barra de torção e o braço de suspensão em uma estria para frente ou para trás.

A modificação da regulagem é sempre possível. O número de estrias das extremidades internas e externas das barras de torção são diferentes:

Nota

- *Extremidade externa ....52 estrias*
- *Extremidade interna ....48 estrias*

A rotação de uma estria da extremidade interna da barra, corresponde a 7°30'. A da extremidade externa corresponde a 6°55'. Portanto, é possível uma regulagem mínima de 0°35'.

2.11 Barra de torção traseira - remover e instalar

– Remover o braço da suspensão ⇒Página 74.

– Remover a barra de torção traseira.

Verificar se há falhas ou riscos na pintura da barra. Retocar as regiões danificadas.

– Lubrificar as estrias da barra, utilizando Graxa universal e instalá-las. Consultar o⇒ Manual de materiais químicos.

Nota

- *Na fabricação, as barras recebem uma pré-torção inicial. Por isso, cada barra possui lado próprio para sua instalação.*
- *As barras são identificadas com as letras „L“ (esquerda) e „R“ (direita).*

L
R
R42-10014

2.12 Amortecedor traseiro - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2") -VAG 1331-

V.A.G 1331
Q00-10065

- "Torquímetro - 40 a 200 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1332-

V.A.G 1332
Q00-10074

2.12.1 Remoção

– Elevar o veículo até a altura de trabalho ⇒Manual de Manutenção; Caderno 22.1, Descrições de serviço, elevação do veículo.

– Remover as rodas traseiras.

– Remover o parafuso de fixação -seta- superior do amortecedor.

R42-10083

– Remover a porca de fixação -seta- inferior do amortecedor.

– Remover o amortecedor traseiro.

R42-10084

2.12.2 Instalação

A instalação é realizada pela seqüência inversa a da remoção, observando o seguinte:

> ***ATENÇÃO!***
>
> ***Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes***

– Verificar o estado dos amortecedores e das buchas de metal-borracha, caso seja necessário, deve-se substituir as peças danificadas ⇒Página 82.

– Apertar o parafuso de fixação -seta- superior do amortecedor. Torque de aperto, consultar ⇒Pos. 44 na página 58.

R42-10083

– Apertar a porca de fixação -seta- inferior do amortecedor. Torque de aperto, consultar ⇒ Pos. 24 na página 57.

– Instalar as rodas traseiras.

– Apertar as porcas de fixação das rodas. Torque de aperto, consultar ⇒ Página 90.

R42-10084

2.13 Buchas de metal-borracha do amortecedor traseiro - substituir

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

◆ Placa -VW 401-

◆ Pino de pressão -VW 407-

◆ Pino de pressão -VW 411-

◆ Tubo de pressão -VW 418A-

◆ Base de pressão -VW 434-

◆ Pino-Guia -VW 436A-

VW 401 | VW 407 | VW 411 | VW 418 A | VW 434 | VW 436 A

Q40-10009

2.13.1 Substituir

– Remover o amortecedor traseiro ⇒ Página 80.

– Remover as buchas de metal superior e inferior.

– Remover a bucha de borracha superior e inferior do amortecedor.

– Instalar as buchas de borracha.

Nota

Usar apenas talco industrial ou sabão neutro na instalação das buchas.

– Instalar as buchas de metal.

– Instalar o amortecedor traseiro ⇒ Página 80.

3 Árvore articulada - reparar

ATENÇÃO!

Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes

3.1 Árvore articulada - vista geral de montagem

Nota

As únicas operações autorizadas pela engenharia VW são a substituição das árvores articuladas (externa ou interna) por completo e a substituição das respectivas coifas.

1 - Tampa

2 - Mola de prato

3 - Articulação homocinética interna/externa

- ❑ Substituir ⇒ Página 86

4 - Anel-trava

- ❑ Substituir

5 - Braçadeira externa

6 - Coifa protetora

- ❑ Substituir sempre que danificada

7 - Braçadeira interna

8 - Parafuso

- ❑ 40 ± 5 Nm
- ❑ Substituir após a cada remoção

9 - Calço distanciador

10 - Árvore articulada

- ❑ Remover e instalar ⇒ Página 85

3.2 Árvore articulada - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Soquete multidentado M8 (enc.1/2") -VW 007CV-

- "Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1331-

3.2.1 Remoção

– Remover os parafusos de fixação da árvore articulada à ponta de eixo, utilizando o Soquete multidentado M8 (enc. 1/2") -VW 007CV-.

– Remover os parafusos de fixação da articulação homocinética ao flange de propulsão utilizando o Soquete multidentado M8 (enc.1/2") -VW 007CV-.

3.2.2 Instalação

A instalação é realizada pela seqüência inversa a da remoção, observando o seguinte:

> ⚠ ***ATENÇÃO!***
>
> ***Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes***

– Instalar novos parafusos de fixação da articulação homocinética.

– Apertar os parafusos de fixação da articulação homocinética. Torque de aperto, consultar ⇒Pos. 8 na página 84.

3.3 Articulação homocinética - substituir

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- ◆ Alicate para braçadeiras -VW 004V-
- ◆ Pino de pressão -VW 408A-
- ◆ Placa -VW 402-
- ◆ Pino de pressão -VW 407-
- ◆ Adaptador -VW 771/14-
- ◆ Alicate -VW 5161A-

◆ Base de pressão -VW 522-

VW 522

W00-0152

◆ Placa -VW 401-

VW 401

Q00-10090

3.3.1 Substituir

– Remover a árvore articulada ⇒Página 85.

– Remover as braçadeiras (internas e externas) de fixação da coifa protetora e puxá-las para trás.

– Remover a tampa da articulação homocinética, utilizando um tocapino e um martelo.
– Remover o anel-trava de fixação da articulação homocinética na árvore articulada, com o Alicate -VW 5161A-.

– Remover a articulação homocinética da árvore articulada, com as seguintes ferramentas: Pino de pressão -VW 408A-, Placa -VW 402- e Placa -VW 401-. Em seguida, remover a mola-prato.
– Remover a tampa e a coifa protetora da árvore articulada, se necessário. Verificar se há desgastes ou danos nas peças. Substituí-las, se necessário.

– Instalar na árvore articulada a coifa protetora, com a Adaptador -VW 771/14-. Logo após, instalar a tampa.
– Instalar a mola-prato na árvore articulada, de modo que a parte côncava da mola fique voltada para o lado da articulação homocinética.
– Apoiar a árvore articulada sobre a travessa da prensa localizada abaixo da mesa e montar a articulação homocinética na árvore articulada.

– Instalar novo anel-trava de fixação da articulação.

– Instalar a tampa na articulação homocinética.

Nota

Observar o perfeito alinhamento dos orifícios em relação aos correspondentes da articulação homocinética.

– Para tanto, posicionar um tocapino em um dos orifícios da tampa, fazendo-o passar pelo correspondente da articulação homocinética.

– Aplicar 90 gramas de Graxa de lítio com dissulfeto de molibdênio para articulações homocinéticas G 052 738 A3; 2/3 de graxa no lado interno da articulação homocinética e 1/3 do lado externo. Consultar o⇒ Manual de materiais químicos

Nota

As superfícies de contato da coifa protetora com a tampa e com a árvore articulada devem ficar isentas de graxa lubrificante.

– Fixar corretamente a coifa protetora entre os ressaltos da árvore articulada e o assento do flange de acoplamento.

– Instalar novas braçadeiras (interna e externa).

– Apertar a braçadeira externa.

R42-10028

VW 004V

R40-0032

Na instalação da braçadeira, o ressalto de aperto da braçadeira não pode ficar na direção do orifício de passagem dos parafusos dodecagonais.

– Instalar a árvore articulada ⇒Página 85.

R40-0034

44 - Rodas, pneus, medição do veículo

1 Fixação das rodas

1.1 Porcas de fixação das rodas - torque de aperto

Porcas de fixação das rodas	120 Nm

2 Alinhamento do veículo

ATENÇÃO!

Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes

2.1 Generalidades

O veículo somente deve ser medido com um aparelho para medição da geometria dos eixos liberado pela „VOLKSWAGEN“.

Recomendamos medir a geometria dos eixos dianteiro e traseiro quando executar as medidas de alinhamento.

Do contrário não estará assegurado um comportamento correto de rodagem do veículo!

Nota

Ao realizar os ajustes, os valores devem estar o mais próximo possível do especificado

2.2 Valores de regulagem (veículo sem carga)

Eixo Dianteiro	
Alinhamento das rodas dianteiras não comprimidas (valores por eixo / valores para revisão)	10' a 25'
Alinhamento das rodas dianteiras comprimidas atrás	5' até 20'
Força necessária para comprimir as rodas dianteiras	150 ± 30 N
Diferença máxima admissível entre a convergência das rodas comprimidas e não comprimidas	25'
Ângulo de cambagem das rodas dianteiras	40' ± 30'
Diferença máxima admissível na cambagem entre os dois lados	30'
Alinhamento girando-se as rodas 20° esquerda ou à direita (rodas não comprimidas)	-3° + 20'
Ângulo de inclinação do eixo	10' ± 50'
Ângulo de avanço de uma roda (cáster)	0° a 1°

Eixo Traseiro			
Modelo	Std, Furgão, Escolar, Lotação	Pick-up	Ambulância
Cambagem das rodas traseiras	- 1° 20' a 20'		
Diferença máxima de cambagem das rodas traseiras entre os lados esquerdo e direito	30'		
Ângulo de regulagem dos braços	19° ± 20'	17° 20' + 40'	20° + 40'
Alinhamento das rodas traseiras (valores por eixo)	+10' ± 20'	+10' ± 20'	-5' ± 20'
Diferença máxima de convergência das rodas traseiras entre os lados esquerdo e direito	10'		

2.3 Alinhamento das rodas traseiras - regular

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Ferramenta auxiliar -VW 5656/3- e Complemento da VW 5656/3 -VW 5656/5-

VW 5656/3
VW 5656/5
R44-10001

- "Torquímetro - 40 a 200 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1332-

V.A.G 1332
Q00-10074

2.3.1 Regular

– Se for necessário corrigir o alinhamento das rodas traseiras, instalar as Ferramenta auxiliar -VW 5656/3- e o Complemento da VW 5656/3 -VW 5656/5-.

– Para utilizar essa ferramenta, fixar a extremidade em „U“ da Ferramenta auxiliar -VW 5656/3- no suporte da barra de torção traseira e a outra extremidade em „U“ no flange de apoio.

– Soltar em 1 volta os parafusos de fixação do braço de apoio com o braço da suspensão e a flange de apoio.

– Alinhar as rodas traseiras de acordo com os valores indicados na tabela ⇒ Página 90.

– Apertar os parafusos de fixação do braço de apoio, flange de apoio e braço da suspensão com torque de ⇒ Pos. 12 na página 56.

– Apertar os parafusos e porcas de fixação do braço de apoio, flange de apoio e braço da suspensão com torque de ⇒ Pos. 10 na página 56.

2.4 Convergência das rodas dianteiras - regular

– Soltar as porcas de regulagem existentes nas extremidades da barra da direção direita.

– Regular a convergência, girando a barra, até obter o valor especificado.

– Apertar firmemente as porcas e verificar novamente a convergência.

– Corrigir o alinhamento do volante, se necessário.

48 - Direção

1 Volante de direção

1.1 Acionador da buzina -H- - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Espátula -VW 037-

VW 037

Q00-0014

1.1.1 Remoção

– Desligar a ignição, todos os consumidores elétricos e retirar a chave da ignição.

– Desconectar a Bateria -A- ⇒Equipamentos elétricos; Grupo Rep. 27, Motor de partida, alternador, bateria.

– Remover cuidadosamente o Acionador da buzina -H- com o auxílio da Espátula -VW 037-.

VW 037

R48-10119

– Desconectar os terminais -setas-.

– Retirar o Acionador da buzina -H-.

R48-10121

1.1.2 Instalação

A instalação é realizada pela seqüência inversa a da remoção, observando o seguinte:

– Instalar a Acionador da buzina -H-, observando o alojamento de encaixe na parte superior do volante.

– Conectar a Bateria -A- ⇒Equipamentos elétricos; Grupo Rep. 27, Motor de partida, alternador, bateria.

1.2 Volante de direção - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

◆ "Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1331-

V.A.G 1331

Q00-10065

1.2.1 Remoção

– Posicionar as rodas/direção em posição reta.

– Remover o Acionador da buzina -H- ⇒Página 93.

– Remover a porca de fixação -seta- do volante de direção.

– Remover o volante de direção.

R48-10120

1.2.2 Instalação

A instalação é realizada pela seqüência inversa a da remoção, observando o seguinte:

- Apertar a porca de fixação -seta- do volante de direção. Torque de aperto, consultar ⇒Pos. 2 na página 96.
- Instalar o Acionador da buzina -H- ⇒Página 93.

R48-10120

2 Direção mecânica

> ⚠ ***ATENÇÃO!***
>
> ***Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes***

2.1 Coluna de direção - vista geral de montagem

ℹ ***Nota***

A coluna de direção está integrada com a caixa de direção

1 - Acionador da buzina -H-
- ❑ Remover e instalar ⇒ Página 93

2 - Porca sextavada
- ❑ 40 ± 5 Nm

3 - Volante de direção
- ❑ Remover e instalar ⇒ Página 94

4 - Conjunto dos comutadores
- ❑ Remover e instalar ⇒ Equipamentos elétricos; Grupo Rep. 94, Interruptores, luzes e lâmpadas externas

5 - Coluna de direção
- ❑ Integrada com a caixa de direção
- ❑ Remover e instalar ⇒ Página 100
- ❑ Reparar ⇒ Página 103
- ❑ Regular a caixa de direção ⇒ Página 100

6 - Placa

7 - Parafuso
- ❑ 3 unidades
- ❑ 55 ± 5 Nm
- ❑ Sempre que removido deve ser substituído

8 - Braço da barra de direção

9 - Arruela de pressão

10 - Porca sextavada
- ❑ 110 ± 20 Nm

11 - Parafuso
- ❑ 2 unidades
- ❑ 23 ± 2 Nm

12 - Parafuso
- ❑ 3 unidades
- ❑ 9 ± 0,9 Nm

13 - Arruela de pressão

14 - Suporte

> ⚠ ***ATENÇÃO!***
>
> ***Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes***

2.2 Caixa de direção - vista geral de montagem

Nota

A coluna de direção está integrada com a caixa de direção

1 - Mola

2 - Anel

3 - Bucha espaçadora

4 - Carcaça da caixa de direção

5 - Árvore do setor

6 - Parafuso

- ❑ 30 Nm

7 - Tampa da caixa da direção

8 - Parafuso

- ❑ 30 Nm

9 - Flange de regulagem

10 - Calços da regulagem

11 - Pista externa do rolamento

12 - Rolamento inferior

- ❑ Substituir ⇒ Página 106

13 - Árvore

14 - Rolamento superior

- ❑ Substituir ⇒ Página 106

15 - Pista externa

16 - Bucha interna

17 - Bucha externa

18 - Vedador

- ❑ Sempre que removido deve ser substituído

19 - Parafuso

- ❑ 3 unidades
- ❑ 55 ± 5 Nm
- ❑ Sempre que removido deve ser substituído

20 - Placa

21 - Bujão

R48-10131

> ⚠ ***ATENÇÃO!***
>
> ***Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes***

2.3 Sistema de direção - vista geral de montagem

1 - Parafuso
- ❑ 40 Nm

2 - Barra da direção direita

3 - Barra da direção esquerda

4 - Porca sextavada
- ❑ 45 ± 5 Nm

5 - Porca sextavada
- ❑ 65 Nm
- ❑ Substituir após a cada remoção

6 - Braço intermediário

7 - Porca sextavada
- ❑ 65 Nm
- ❑ Substituir após a cada remoção

8 - Barra intermediária
- ❑ Remover e instalar ⇒ Página 110

9 - Porca sextavada
- ❑ 17,5 ± 1,7 Nm

10 - Porca sextavada
- ❑ 65 Nm

11 - Braço da barra de direção
- ❑ Remover e instalar ⇒ Página 108

12 - Porca sextavada
- ❑ 110 ± 20 Nm

13 - Braçadeira da barra de direção

14 - Eixo do braço intermediário

15 - Bucha inferior

16 - Parafuso
- ❑ 60 Nm

17 - Bucha superior

18 - Porca sextavada
- ❑ 40 Nm
- ❑ Auto-travante
- ❑ Substituir após a cada remoção

19 - Amortecedor de direção

ATENÇÃO!

Substituir sempre as porcas/parafusos auto-travantes

2.4 Caixa da direção - regular

"Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1331-

– Colocar a árvore na posição central, dividindo ao meio o número de voltas do volante.
– Soltar a contra-porca do parafuso de regulagem.
– Girar o parafuso de regulagem no sentido horário, até que apareça uma pequena resistência.
– Apertar a contra-porca do parafuso de regulagem com 25 Nm.
– Girar o volante de batente a batente - apenas uma leve resistência deverá ser sentida na posição central, um aperto excessivo não melhora as condições de dirigibilidade, mas dificulta o movimento e encurta a vida do mecanismo da direção.

V.A.G 1331

Q00-10065

2.5 Caixa da direção / coluna de direção - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Extrator e Colocador KUKKO 20/10 -VW 045Z-
- Extrator e Colocador KUKKO 204/1 -VW 047Z-
- Base de extração -VW 202K-
- "Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1331-

VW 045 Z

VW 047 Z

VW 202 K

VAG 1331

Q48-10017

2.5.1 Remoção

– Remover o Acionador da buzina -H- ⇒Página 93.

– Remover o volante de direção ⇒Página 94.

– Remover os revestimentos da coluna de direção ⇒Carroceria - Trabalhos de montagem internos; Grupo Rep. 70, Revestimentos/isolamentos.

– Remover o conjunto dos comutadores ⇒Equipamentos elétricos; Grupo Rep. 94, Interruptores, luzes e lâmpadas externas.

– Remover o conjunto da trava de direção ⇒Equipamentos elétricos; Grupo Rep. 94, Interruptores, luzes e lâmpadas externas.

– Remover a mola e o anel da árvore da direção.

– Remover os parafusos que fixam o suporte da coluna da direção.

– Remover o calço inferior do assoalho.

– Elevar o veículo ⇒Manual de Manutenção; Caderno 22.1, Descrições de serviço, elevação do veículo até a altura de trabalho.

– Remover a porca de fixação do braço da direção.

R48-10123

– Remover o braço da direção utilizando o Extrator e Colocador KUKKO 204/1 -VW 047Z- ou Extrator e Colocador KUKKO 20/10 (modificado) -VW 045Z-.

VW 047Z

R48-10004

– Remover os parafusos que fixam a caixa da direção na longarina esquerda do assoalho dianteiro.

– Remover a caixa da direção.

R48-10122

2.5.2 Instalação

A instalação é realizada pela seqüência inversa a da remoção, observando o seguinte:

– Instalar parafusos novos de fixação -setas- e apertar com torque de 55 ± 5 Nm.

– Verificar o nível do óleo da caixa da direção e completá-lo, se necessário.

– Instalar o volante de direção ⇒Página 94.

R48-10122

2.6 Caixa da direção - reparar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- ◆ Alargador diâm. 27,5 X 31,5 mm -EQ 7101-
- ◆ Extrator e Colocador -VW 244B-
- ◆ Extrator e Colocador -VW 280A-
- ◆ Extrator -VW 280B-
- ◆ Disco de pressão -VW 412-
- ◆ Placa -VW 402-
- ◆ Pino -CP-55-

EQ 7101 | VW 244 | VW 280 A | VW 280 B | VW 412 | VW 402

Q48-10004

2.6.1 Reparar

– Remover a caixa da direção ⇒Página 100.

– Remover a contra-porca do parafuso de regulagem da árvore do setor.

– Remover os parafusos de fixação da tampa da caixa da direção.

– Girar o parafuso de regulagem com uma chave de fenda, até soltar a tampa do parafuso, removendo-a.

– Girar o sem-fim, até que a árvore do setor fique na posição central.

– Pressionar a árvore do setor e removê-la.

– Remover o vedador da árvore do setor, com uma chave de fenda.

– Remover os parafusos de fixação do flange de regulagem.

– Remover manualmente o flange e os calços de regulagem.
– Remover a árvore, batendo com um martelo de borracha.
– Instalar o Extrator e Colocador -VW 280A-, girar o parafuso central no sentido anti-horário, até fixar as garras da ferramenta na pista do rolamento.
– Remover a pista externa do rolamento superior, girando os braços do Extrator -VW 280B-.
– Remover o rolamento da coluna da direção, utilizando uma barra redonda ou um tubo de 1000 x 26,00 mm e um martelo de couro ou de PVC.

VW 280B
R48-10005

– Remover as buchas da árvore do setor.
– Na montagem, verificar o estado das peças, substitui-las, se necessário.

VW 412
VW 280A
VW 402
R48-10006

– Instalar as buchas da árvore do setor.

VW 412
VW 280A
VW 402
R48-10006

– Com o auxílio do Alargador diâm. 27,5 X 31,5 mm -EQ 7101- (alargador de Ø 27,5 - 31,5 mm), alargar as buchas com o diâmetro da árvore do setor.

EQ 7101
R48-10007

– Instalar o rolamento da coluna da direção.

– Instalar a pista externa do rolamento superior.

– Instalar o rolamento superior.

– Instalar a árvore do sem-fim.

– instalar o rolamento inferior.

– Instalar a pista externa do rolamento inferior, com um martelo de couro.

– Instalar o flange e os calços de regulagem.

– Medir o torque da árvore do sem-fim, utilizando a Conexão para torquimetro -VW 5758- e um torquímetro. O torque deverá estar entre 2,5 a 7,7 cmkgf.

Nota

O número de calços deve ser alterado até que se consiga o torque necessário.

– Aparafusar a árvore do setor na tampa da caixa da direção, tanto quanto possível, por meio do parafuso de regulagem.

– Colocar uma junta nova, instalar a tampa, juntamente com a árvore do setor na caixa da direção.

– Determinar o ponto médio, dividindo ao meio o número de voltas, de batente a batente, da árvore do sem-fim.

– Movimentar a árvore do sem-fim em ambas as direções. Girar o parafuso de regulagem no sentido horário, até que apareça uma pequena resistência no ponto médio. O torque nessa posição deve estar entre 9 a 11 cmkgf.

– Apertar a contra-porca do parafuso de regulagem.

– Instalar um novo vedador da árvore do setor.

– Abastecer com óleo SAE 90EP - MIL - L - 2105B - API/GL5 a caixa da direção. Consultar o ⇒ Manual de materiais químicos..

– Instalar a caixa de direção ⇒ Página 100.

VW 244 B

R48-10010

2.7 Rolamento da árvore de direção - substituir

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Extrator e Colocador KUKKO 20/10 -VW 045Z-
- Extrator e Colocador KUKKO 204/1 -VW 047Z-
- Base de extração -VW 202K-
- "Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1331-
- Pino -CP-55-

VW 045 Z

VW 047 Z

VW 202 K

VAG 1331

Q48-10017

2.7.1 Substituir

– Remover o volante da direção ⇒ Página 94.

– Remover a mola e o anel da árvore da direção.

– Elevar o veículo ⇒Manual de Manutenção; Caderno 22.1, Descrições de serviço, elevação do veículo até a altura de trabalho.
– Remover a porca de fixação do braço da direção.
– Remover o braço da direção utilizando o Extrator e Colocador KUKKO 204/1 -VW 047Z- ou Extrator e Colocador KUKKO 20/10 (modificado) -VW 045Z-.

– Remover a contra-porca do parafuso de regulagem da árvore do setor.
– Remover os parafusos de fixação da tampa da caixa da direção.
– Girar o parafuso de regulagem com uma chave de fenda, até soltar a tampa do parafuso, removendo-a.
– Girar o sem-fim, até que a árvore do setor fique na posição central.
– Pressionar a árvore do setor e remova-a.
– Remover os parafusos de fixação do flange de regulagem.
– Remover manualmente o flange e os calços de regulagem.
– Remover a árvore, batendo com um martelo de borracha.
– Remover o rolamento da coluna da direção, utilizando uma barra redonda ou um tubo de 1000 x 26,00 mm e um martelo de couro ou de PVC.

2.7.2 Instalação

A instalação é realizada pela seqüência inversa a da remoção, observando o seguinte:

– Substituir a junta de vedação da tampa da caixa da direção.
– Instalar o rolamento da coluna de direção, utilizando o Pino -CP-55-.
– Instalar o volante da direção ⇒Página 94.

2.8 Braço da barra de direção - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- ◆ Extrator e Colocador KUKKO 204/1 -VW 047 Z-
- ◆ "Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1331-
- ◆ Extrator -VW 5266H-

VW 047 Z

VAG 1331

VW 5266 H

Q48-10018

2.8.1 Remoção

– Remover a porca de fixação do braço da barra de direção.

– Remover o braço da direção utilizando o Extrator e Colocador KUKKO 204/1 -VW 047Z-.

– Remover o contra-pino e remover a porca que fixa a ponteira da barra intermediária no braço da direção.

VW 047Z

R48-10004

– Remover o braço da direção da barra intermediária.

– Retirar o contra-pino e remover a porca que fixa a ponteira da barra intermediária no braço intermediário da direção.

VW 5266H

R48-10003

– Remover a barra intermediária do braço intermediário da direção utilizando o Extrator -VW 5266H-.

VW 5266H

R40-10043

2.8.2 Instalação

A instalação é realizada pela seqüência inversa a da remoção.

2.9 Barra intermediária da direção - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- ◆ Extrator e Colocador KUKKO 204/1 -VW 047 Z-
- ◆ "Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1331-
- ◆ Extrator -VW 5266H-

VW 047 Z
VAG 1331
VW 5266 H
Q48-10018

2.9.1 Remoção

– Remover a porca de fixação do braço da direção.

– Remover o braço da direção utilizando o Extrator e Colocador KUKKO 204/1 -VW 047Z-.

– Retirar o contra-pino e remova a porca que fixa a ponteira da barra intermediária no braço da direção.

VW 047Z
R48-10004

– Remover o braço da direção da barra intermediária utilizando o Extrator -VW 5266H-.
– Retirar o contra-pino e remover a porca que fixa a ponteira da barra intermediária no braço intermediário da direção.

VW 5266H
R48-10003

– Remover a barra intermediária do braço intermediário da direção utilizando o Extrator -VW 5266H-.

VW 5266H
R48-10013

2.9.2 Instalação

A instalação é realizada pela seqüência inversa da remoção.

2.10 Barras de ligação da direção - remover e instalar

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

◆ Extrator -VW 5266H-

◆ "Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1331-

V.A.G 1331

Q00-10065

2.10.1 Remoção

– Remover a porca de fixação -seta- da barra da direção do braço da ponta de eixo.

R40-10133

– Soltar as barras da direção dos braços das pontas de eixo, utilizando o Extrator -VW 5266H-.
– Remover manualmente as barras de ligação da direção.
– Verificar o estado das barras e substitui-las, se necessário.

VW 5266H

R40-10135

2.10.2 Instalação

– Instalar as barras de ligação, de modo que a regulagem fique do lado esquerdo.
– Verificar a convergência e regular, se necessário ⇒⇒Página 92.

2.11 Buchas de metal-borracha do amortecedor da direção - substituir

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- ◆ Tubo de pressão -VW 421-
- ◆ Placa -VW 401-
- ◆ Pino de pressão -VW 407-
- ◆ Pino de pressão -VW 411-
- ◆ Tubo de pressão -VW 419-
- ◆ Pino-Guia -VW 437A-

VW 421
VW 401
VW 407
VW 411
VW 419
VW 437 A
Q48-10005

- "Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1331-

V.A.G 1331

Q00-10065

2.11.1 Substituir

– Remover o amortecedor de direção.

– Remover as buchas de metal do amortecedor.

VW 411
VW 437A
VW 421
VW 401

R48-10018

– Remover as buchas de borracha do amortecedor.

– Untar as buchas de borracha com talco industrial ou sabão neutro.

VW 411
VW 419
VW 401

R48-10019

– Instalar as buchas de borracha do amortecedor.

VW 407
VW 401
R48-10020

– Instalar as buchas de metal no amortecedor.
– Instalar o amortecedor de direção.

VW 411
VW 437 A
VW 421
VW 401
R48-10021

2.12 Buchas do eixo do braço intermediário da direção - substituir

Ferramentas especiais, aparelhos de teste e de medição e meios auxiliares necessários

- Alargador diâm. 21,00 X 24,50 mm -EQ 7102-
- Extrator e Colocador -VW 131B-
- Extrator -VW 5266H-
- "Torquímetro - 5 a 50 Nm (enc. 1/2")" -VAG 1331-

EQ 7102
VW 131 B
VW 5266 H
VAG 1331
Q48-10019

2.12.1 Substituir

– Soltar o amortecedor do braço intermediário da direção.

– Remover a haste de ligação (parte dianteira).

– Remover as porcas que fixam as ponteiras no braço intermediário da direção.

– Remover as ponteiras do braço intermediário da direção utilizando o Extrator -VW 5266H-.

VW 5266H
R48-10014

– Comprimir o eixo e o braço intermediário da direção, com um sargento, e remover o parafuso de fixação do braço.
– Remover o braço intermediário da direção, com uma chave de fenda reforçada.
– Remover manualmente o eixo intermediário da direção.
– Remover a graxeira.

R48-10002

– Remover as buchas utilizando o Extrator e Colocador -VW 131B-.

Na instalação, verificar o estado das demais peças e substituí-las, se necessário.

VW 131 B
R48-10015

– Instalar as buchas de apoio do eixo intermediário da direção.
– A ranhura de lubrificação da bucha superior deve ficar com a parte aberta para baixo e a bucha inferior com a parte aberta para cima.

Nota

A bucha superior deve ficar aproximadamente 1,40 a 1,70 mm para fora do tubo de apoio.

VW 131 B
R48-10015

– Alargar as buchas de apoio, utilizando o Alargador diâm. 21,00 X 24,50 mm -EQ 7102- (alargador Ø 21,0 - 24,5 mm), de acordo com o diâmetro do eixo intermediário da direção.

O eixo intermediário da direção deve ser instalado com um pequeno esforço manual.

Caso as buchas de apoio tenham sido alargadas demais, ocorrerão vibrações na direção.

– Instalar a engraxeira.

EQ 7102

R48-10017

2.13 Ponteiras de articulação da barra de ligação da direção - remover e instalar

Remoção:

– Remover a barra de ligação da direção (lado esquerdo).

– Remover as ponteiras de articulação.

Nota

- *Lado interno - soltar a contra-porca e remover a ponteira de articulação.*
- *Lado externo - remover a porca, retirar o parafuso e, em seguida, remover a ponteira de articulação.*

Instalação:

– Verificar o alinhamento e corrigir, se necessário ⇒⇒Página 92.

06.11